



⑫

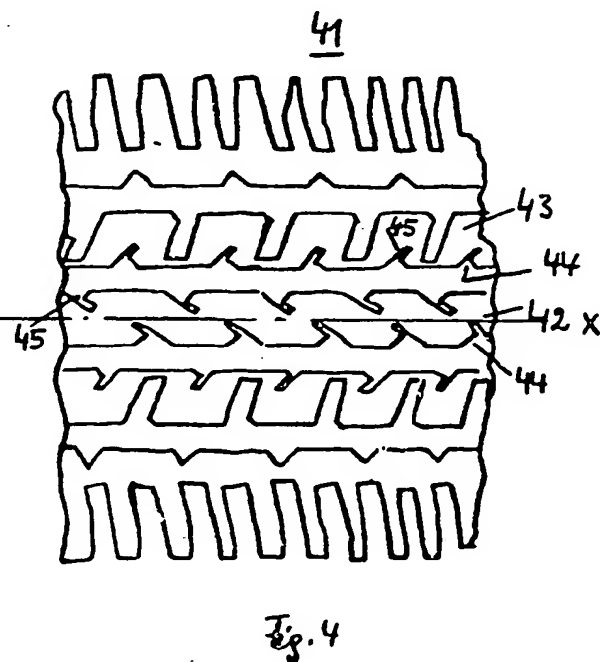
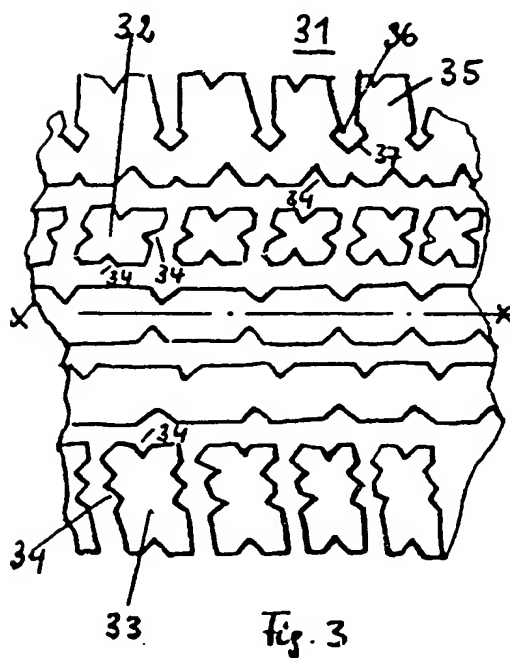
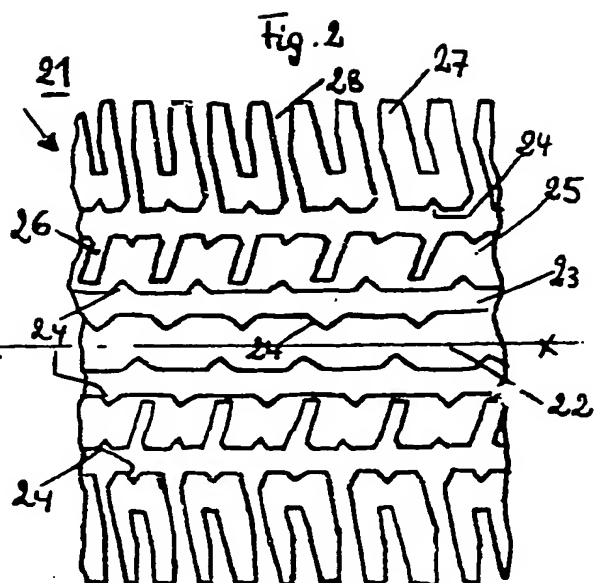
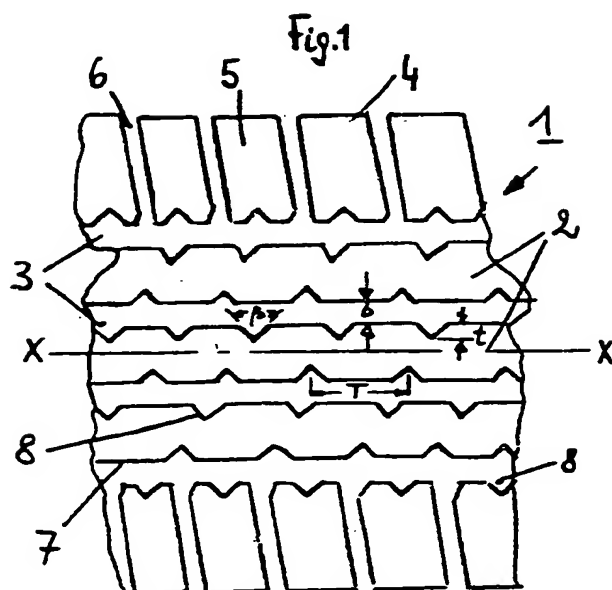
Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 87 08 747.2
- (51) Hauptklasse B60C 11/03
- (22) Anmeldetag 24.06.87
- (47) Eintragungstag 20.08.87
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 01.10.87
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Fahrzeugluftreifen mit Laufflächenprofil
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Uniroyal Englebert Reifen GmbH, 5100 Aachen, DE

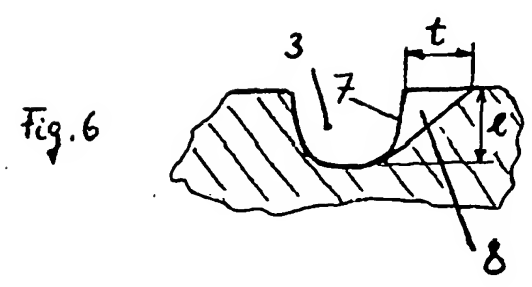
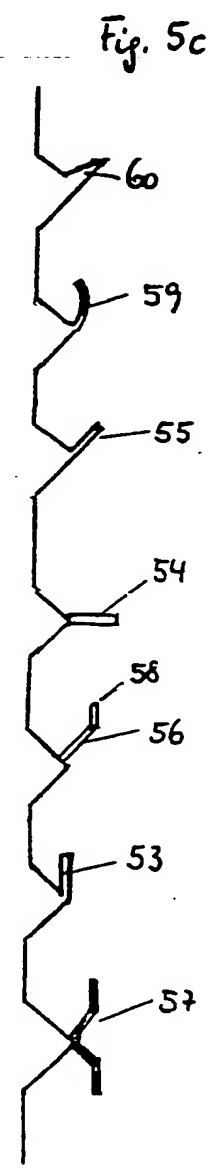
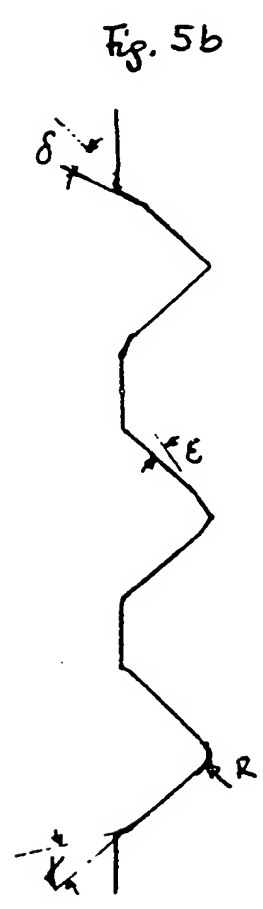
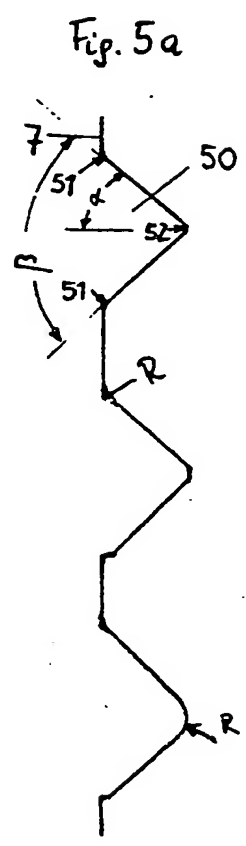
24.05.87

5



8708747

24.08.87



8708747

20.07.87

14

Uniroyal Englebert
Reifen GmbH

G170

⟨Fahrzeugluftreifen mit Laufflächenprofil⟩

Schutzansprüche:

- 5 1. Fahrzeugluftreifen mit Laufflächenprofil, bestehend aus mindestens zwei in Umfangsrichtung geradlinigen, durchgehend ausgebildeten Umfangsrippen, die durch geradlinige, durchgehend ausgebildete Umfangsrillen voneinander getrennt sind, und aus in den Reifenschulterbereichen in einer Umfangsreihe schräg orientiert angeordneten Profilblöcken, die durch geradlinige durchgehend ausgebildete Schrägrillen voneinander getrennt
10 sind, wobei die Rippen und Blöcke seitliche Einschnitte aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die parallel zur Umfangsrichtung (x-x) vorliegenden Seitenflächen (7) der Umfangsrippen (2, 22, 25) und der Schulterblöcke (5, 27) dreieckige Einschnitte (8, 24, 34) aufweisen, deren Öffnungswinkel (β) zwischen 60° und
15 120° und deren Einschnitttiefe (t) zwischen 1/10 und 1/2 der Rillbreite (b) beträgt, und die Einschnittlänge (l) sich von der Lauffläche bis angenähert an den Rillengrund erstreckt.
- 20 2. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt (8, 24, 34) von der Lafoberfläche bis an den Rillengrund abnehmend, bevorzugt schräg, ausgebildet ist.
- 25 3. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnitte (8, 24, 34) in Umfangsrichtung in einer Mehrzahl in einer bestimmten, jedoch wählbaren Teilung (T) vorliegen.
- 30 4. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschnitte (8, 24, 34) an axial benachbarten Seitenflächen (7) in Umfangsrichtung zueinander versetzt angeordnet sind.

8708747

..../2
PD1/A7

20.07.87

73

5. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschnitt (8) zusätzlich eine Anfasung unter einem Winkel (α) von bis zu 20° und/oder eine Bodenanasung unter einem Winkel (β) bis zu 20° aufweist und die Kanten gerundet ausgebildet sind.
- 5
6. Fahrzeugluftreifen nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Einschnitt (8) ein Feineinschnitt (45; 53-60) von einer bestimmten, jedoch wählbaren Form und Richtung abgeschlossen vorliegt.
- 10

87088747

2007-07

76

Uniroyal Englebert
Reifen GmbH

G170

Fahrzeugluftreifen mit Laufflächenprofil

Die Neuerung bezieht sich auf einen Fahrzeugluftreifen mit Lauf-
flächenprofil nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei derartigen Reifenprofilen wird ein erheblicher Teil des Reifen-
geräuschs dadurch verursacht, daß die Luftsäule der durch die Profil-
rillen gepreßten Luft beim Durchströmen der Profilrillen und beim
Vorbeiströmen an seitlichen Profilrillen in Schwingungen versetzt
wird. Schmalrillen, Feineinschnitte, Schlitze und insbesondere
Sackrillen sind aufgrund des sehr eng gewählten Querschnitts und der
Begrenzung durch die Querwand im Falle eines Sackloches maßgeblich
an einer ungünstigen Geräuschbildung beteiligt.

Bei der Ausbildung der Einschnitte ist es daher wichtig, die Mündung
des Einschnitts nach Form und Querschnitt so zu gestalten, daß
Turbulenzströmungen sowohl in der Rille als auch im Einschnitt mög-
lichst klein gehalten werden. Dabei sind scharfe Strömungsabrißkanten
zu vermeiden.

Die Aufgabe der Neuerung besteht daher darin, sowohl eine für die
Stömung günstige Form der Einschnittmündung als auch eine ausreichende
Anzahl von solchen Einschnittmündungen über die Länge der Rillen ge-
sehen anzuordnen.

Die Einschnitte sollen des weiteren einfach und günstig auszubilden
sein, damit durch geringe Kosten und Maßnahmen eine bestmögliche Ge-
räuschminderung erzielt wird.

Neuerungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die parallel zur
Umfangsrichtung x-x vorliegenden Seitenflächen der Umfangsrippen
und der Schulterblöcke eine Mehrzahl von dreieckigen Einschnitten
aufweisen. Der Öffnungswinkel des Einschnitts beträgt zwischen
60° und 120° und die Einschnitttiefe beträgt zwischen 1/10 und 1/2
der Breite der Profilrillen. Die Einschnittlänge reicht von der
Laufoberfläche bis angenähert zum Grund der Profilrillen und ist
abnehmend ausgebildet. Die dreieckigen Einschnitte sind in einer
bestimmten, jedoch wählbaren Umfangsteilung von mindestens 5 und be-
vorzugt bis 40 mm angeordnet.

0708747

.../4
PD1/A3

24.08.87

Einander gegenüber befindliche Einschnitte von axial benachbarten Seitenflächen, -Rillen oder Blöcken sind in Umfangsrichtung zueinander versetzt angeordnet.

- 5 Der Öffnungswinkel des Einschnitts kann ein Dreieck mit gleichen oder ungleichen Schenkeln sein. Die bevorzugte Form ist ein Dreieck mit einem Öffnungswinkel von 90° , bei dem die Schenkellängen gleich lang sind. Die Einschnittkanten sind bevorzugt gerundet ausgebildet. Der Radius kann bis zu 10 mm betragen. Im Einschnittgrund kann der
- 10 entsprechende Radius bis zu 5 mm betragen. Die Einschnittkanten können des weiteren eine zusätzliche Brechungskante aufweisen, deren Winkel vom Dreiecköffnungswinkel abweicht. Der dreieckige Einschnitt stellt eine Beruhigungszone im Luftströmungsverlauf nach dem Prinzip von Drossel und Teich dar, wobei der dreieckige Einschnitt den Teil
- 15 des Teiches bildet. Durch diese Beruhigungszone wird ein Strömungsverlauf erzeugt, der sich in Bezug auf das Reifengeräusch sehr vorteilhaft auswirkt, da kein Pfeifgeräusch erzeugt wird.

- Nach einem weiteren Merkmal der Neuerung ist am spitzen Ende des
- 20 dreieckigen Einschnitts mindestens ein Feineinschnitt in einer bestimmten, jedoch wählbaren Form und Richtung vorgesehen. Der Einschnittende des mehr oder minder groß ausgebildeten dreieckigen Einschnitts ist eine geeignete Ausgangsbasis für einen im Profil vorgesehenen Feineinschnitt. Ein solcher Feineinschnitt kann gerad-
- 25 linig oder bogenförmig ausgebildet sein, er kann schräg- oder umfangsorientiert bzw. querorientiert angeordnet sein oder eine Kombination aus denselben darstellen.

- Die Neuerung wird an Hand von Ausführungsbeispielen erläutert.
- 30 Es zeigt
- Fig. 1 ein Laufflächenprofil mit dreieckigen Einschnitten in Profilumfangsrippen,
- Fig. 2 ein Laufflächenprofil mit dreieckigen Einschnitten in geraden und mit Seitenrillen versehenen Umfangsrippen,
- 35 Fig. 3 ein Laufflächenprofil entsprechend Fig. 1 mit dreieckigen Einschnitten in Profilschulterblöcken und Rippen,
- Fig. 4 ein Laufflächenprofil mit Feineinschnitten, die an dreieckige Einschnitte angeschlossen sind,

.../5

PD1/A9

8708747

24.08.87

6

Fig. 5 a, b, c, Einzelheiten dreieckiger Einschnitte und verschiedener, an dreieckigen Einschnitten angeschlossener Feineinschnitte,

Fig. 6 einen Querschnitt durch ein Profilelement mit Rille und seitlichem Einschnitt.

5

Das Lauflflächenprofil 1 nach Fig. 1 besteht aus geradlinigen Umfangsrippen 2, die durch geradlinige Umfangsrillen 3 voneinander getrennt sind, und aus je einer Schulterreihe 4, die aus schrägen Profilblöcken 5 besteht, die durch Querrillen 6 voneinander getrennt sind.

10

Die Seitenflächen 7 der Rippen und Blöcke, die parallel zur Umfangsmittenlinie x-x verlaufen, weisen eine Mehrzahl von dreieckigen Einschnitten 8 auf. Diese Einschnitte erstrecken sich von der Lauf-
oberfläche bis zum Rillengrund. Die Einschnitttiefe t beträgt 40%
der Breite b der Rille 3. Der Öffnungswinkel β beträgt 90° . Entsprechend der gewählten Umfangsteilung T sind die in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Einschnitte 8 mit einem Abstand von 10 bis 13 mm angeordnet. Die Einschnitte 8 an den Seitenflächen 7,
die eine gemeinsame Rille bilden, sind um ein Bruchteil der Teilung T versetzt zueinander angeordnet. Dies trifft auch auf die Schulterblöcke zu. Die Einschnitte 8 an den Seitenflächen ein und derselben
Rippe sind ebenfalls versetzt zueinander angeordnet. Die Luftströmung in diesen Umfangsrillen 3 erfolgt durch die vorgesehenen Einschnitte 8
beruhigt, so daß Turbulenzströme vermieden werden. Das aus der Profilierung entstehende Grundreifengeräusch wird durch die Dreieckseinschnitte auf ein verhältnismäßig niedriges Grundniveau abgesenkt im Vergleich zu einem Geradrippenprofil, das solche Einschnitte nicht aufweist.

15

20

25

30

Das Lauflflächenprofil 21 nach Fig. 2 weist drei geradlinige Rippen auf, die durch Umfangsrillen 23 voneinander getrennt sind. Die mittig angeordnete Rippe 22 weist dreieckige Einschnitte 24 auf. Die beiden weiteren Rippen 25 weisen sowohl umfangsrillentiefe Seitenrillen 26 als auch dreieckige Einschnitte 24 auf. Des weiteren sind die Schulterblöcke 27, die durch Seitenrillen 28 getrennt sind, ebenfalls mit dreieckigen Einschnitten 24 versehen.

35

24.08.87

.../6
PD1/A10

24.06.87

Dieses Laufflächenprofil ist für Hochgeschwindigkeitsreifen optimiert bezüglich Reifengriffigkeit, Richtungsstabilität, Rutschfestigkeit und naßlaufeigenschaften ausgebildet. In Bezug auf den Abrollkomfort ist es wesentlich laufruhiger aufgrund der vorgesehenen dreieckigen Einschnitte als ein vergleichbares Profil, das die Dreieckeinschnitte nicht aufweist.

Das Laufflächenprofil 31 nach Fig. 3 umfaßt Profilblöcke 32 in einer Umfangsreihe und Profilblöcke 33 in den Reifenschultern, die in allen Seitenflächen dreieckige Einschnitte 34 aufweisen. Des weiteren ist die Reifenschulterprofilierung 35 mit Seitenrillen 36 ausgestattet, deren Rillende 37 ebenfalls in Dreieckform ausgebildet ist. Auch diese Einschnitte verbessern das allgemeine Reifengrundgeräusch.

Das Laufflächenprofil 41 nach Fig. 4 ist mit dem Laufflächenprofil nach Fig. 2 vergleichbar. Zusätzlich sind hier die dreieckigen Einschnitte 44 an den Rippen 42 und 43 mit Feineinschnitten 45 ausgestattet. Der Dreieckeinschnitt bildet in diesem Fall die günstige Ausgangsbasis einer beruhigten Zone für die sich innerhalb der Rippe oder des Blockes anschließenden Feineinschnitte. Diese können in Verlängerung des einen Dreieckschenkels des Einschnitts 45 schräg orientiert zur Reifenmitte x-x angeordnet sein.

In Fig. 5a ist ein dreieckiger Einschnitt 50 vergrößert dargestellt. Sowohl die Einschnittöffnungskanten 51 als auch der Einschnittgrund 52 sind gerundet ausgebildet. Die Radien bei 51 betragen 8 mm und der Radius bei 52 beträgt 4 mm. Der Öffnungswinkel β beträgt 90° . Er kann im Minimum 60° und im Maximum 120° betragen. Der Winkel α des Einschnittteils beträgt 45° . Er kann zwischen 20° und 80° betragen.

Nach Fig. 5b sind die Öffnungskanten 51 und der Einschnittgrund 52 unter weiteren Anfasungswinkeln χ, δ bis zu 20° und ϵ ebenfalls bis zu 20° zusätzlich erweitert ausgebildet.

..../7
PD1/A11

8708747

24.08.87

An einem derartigen dreieckigen Einschnitt können sich gemäß Fig. 5c Feineinschnitte anschließen, die entweder in Umfangsrichtung, vgl. bei 53, oder in Querrichtung, vgl. bei 54 oder in Schrägrichtung, vgl. bei 55 bzw. 56, oder in kombinierter Ausbildung, vgl. bei 57 und 58, sowohl in gebogener Form 59 als auch Keilform 60 oder in üblicher Schmalschlitzform ausgeführt sein.

Die Fig. 6 zeigt ein Profilelement im Querschnitt.
Die Rille ist mit 3 und die Seitenwand ist mit 7 bezeichnet.
10 Der Einschnitt 8 weist an der Lafoberfläche eine Tiefe t auf und ist bis angenähert zum Rillengrund auf einer Länge l schräg ausgebildet. Diese Schräge kann auch bogenförmig verlaufen.

8708747

PD1/A/12